

Даний винахід в цілому стосується галузі пакування ароматичних хімічних речовин, а саме, способу, виробу та упаковки у вищезгаданій галузі.

Крім сильного стимулюючого впливу, свіжо приготовану кавову суміш цінують за приємний загальний смак та аромат, якого вона набуває. Завдяки цим якостям кава має естетичну цінність та великий попит серед споживачів. Смак та пахощі кави великою мірою залежать від летких та напівлетких сполук, які містяться в самій насипній каві та у просторі над нею в тарі. Існує дві головні категорії кавових продуктів: смажена й мелена ("R&G") кава та розчинна кава. Кожна з них має свої характеристики та якості щодо аромату та смаку.

Свіжа смажена й мелена (R&G) кава містить значну частину ароматичних фракцій, які забезпечують приємні й стимулюючі ароматичні характеристики. Коли упаковку, яка містить свіжу R&G-каву, вперше відкривають, свіжа кава дає викид у повітря, поширюючи приємний аромат, який ще можна назвати "банковим ароматичним імпульсом". Однак ароматичний імпульс зменшує свою інтенсивність з часом і частими відкриваннями та закриваннями упаковки. Це відбувається через втрату аромату та/або погіршення і зміну аромату.

Розчинна кава, з іншого боку, містить дуже мало структурних ароматичних фракцій і, таким чином, має дуже слабкий, часом непомітний, банковий ароматичний імпульс. Причиною цього, насамперед, є спосіб, яким розчинну каву виробляють, і результатом якого є втрата летких ароматичних фракцій, а також той факт, що частинки розчинної кави мають низьку здатність до утримання аромату. Це стосується всіх продуктів розчинної кави - порошкових, агломерованих та підданих сублімаційному висушуванню - які, порівняно зі свіжою R&G-кавою, мають дуже мало летких кавових ароматичних фракцій, малу фракцію, яка зазвичай зумовлює свіжий ароматичний імпульс, який вивільнюється з упаковки щоразу, коли її відкривають.

Існує кілька відомих способів поліпшення аромату у продуктах розчинної кави: Один зі способів полягає в додаванні щойно видавленої кавової олії до розчинної кави до, під час або після наповнення упаковки кавою.

Іншим способом є додавання кавової олії, яка підвищує ароматичні характеристики, досягнуті шляхом додавання кавового аромату, зібраного з інших місць під час обробки кави. Упаковка, яка містить каву, ароматизовану такими оліями, забезпечує посилений і поліпшений ароматичний імпульс.

Іншим способом є додавання ароматизованого розчину перед висушуванням розчину розчинної кави та контролювання умов процесу висушування з метою досягнення оптимального збереження кавового аромату в сухому продукті.

Усі вищезгадані способи застосовують у промисловості, але з мінімальним успіхом щодо досягнення сильного і довготривалого банкового ароматичного імпульсу щоразу, коли відкривають упаковку з кавою. Серед причин низького ароматичного імпульсу, який забезпечується цими способами може бути низька кількість / низька концентрація аромату, який додають, застосовуючи олію. Іншою причиною є те, що доданий аромат не є захищеним від зовнішнього впливу, і коли упаковку відкривають вперше, він вільно звільнюється в атмосферу, таким чином, забезпечуючи лише слабкий і нетривалий ароматичний імпульс, який зазвичай повністю зникає після одного або двох циклів відкривання / закривання.

З технологічної точки зору додавання розчину кавового аромату до розчинної кави є складним процесом, який вимагає спеціалізованого обладнання для забезпечення можливості точної й відтворюваної подачі дуже низької кількості ароматизованого зв'язувального матеріалу з дуже високою швидкістю. Додатковими проблемами вищеописаних способів є можливість хімічного руйнування ароматичних фракцій, які не є захищеними від кисню та/або вологості. Найчастіше ароматичні фракції зазнають хімічного руйнування, що викликає виникнення різних небажаних характеристик розчинної кави. Крім того, одержання олії, яка служить як носій аромату, є дорогим процесом і вимагає пристосування умов виробництва для кожного продукту, тоді як сприяння загальному ароматичному імпульсові не є дуже значимим.

Інший підхід було запропоновано Сандерсом та співавторами (Sanders et al, Патент США 5,688,545), згідно з яким рідкі ароматичні фракції виливають в окрему виконану з пластику за допомогою прес-форми посудину, з малим отвором, що забезпечує потік летких фракцій у напрямку кавового порошку. Як описано в патенті Сандерса, "упаковка для кави включає оболонку, яка утворює окремі відділення для кави та аромату з невеликим сполучним отвором або каналом між відділеннями. Кількість сипкого кавового продукту, в оптимальному варіанті - розчинної кави, помішують у кавове відділення, а кількість кавової ароматичної рідини, що містить ароматичні леткі речовини, в оптимальному варіанті - кавової олії, помішують в ароматичне відділення. Сполучний отвір або канал між відділеннями дозволяє ароматичним летким речовинам проходити з ароматичного відділення до кавового відділення без будь-якого змішування або принаймні суттєвого змішування у кавовому відділенні між кавовим продуктом та кавовою ароматичною рідиною".

Звичайно, поводження з посудинами (що містять отвори), які містять дуже малі об'єми ароматичних фракцій, є важким і вимагає спеціального обладнання. Таким чином, недолік винаходу Сандерса полягає в тому, що він є прийнятним лише для малих кількостей кави, які зазвичай є достатніми лише для однієї порції. Як описано в патенті, "Упаковка є особливо придатною як зразковий пакет, який містить порівняно малу кількість кавового продукту, наприклад, 2-10 грамів, яка зазвичай є достатньою для однієї-чотирьох порцій".

Зрозуміло, що існує потреба у способі, завдяки якому досягають сильного і багатого ароматичного імпульсу, який вивільнюється в повітря щоразу, коли відкривають дану упаковку кави. Це дає споживачеві відчуття приємного й задовільного аромату, який відчувається не лише в перші кілька разів, коли відкривають упаковку, але й до повного використання вмісту. Слід зазначити, що спосіб згідно з даним винаходом може бути легко втілений і не вимагає дорогого обладнання. Композиції та вироби, виготовлені з застосуванням цього способу згідно з даним винаходом, забезпечують довготривалий ароматичний імпульс для кавових упаковок, у яких їх застосовують. Крім того, спосіб згідно з даним винаходом може бути легко пристосований для застосування в інших упаковках для харчових і нехарчових продуктів, які поширюють запах при відкриванні упаковки. Ці та інші переваги даного винаходу стануть більш зрозумілими після ознайомлення з коротким описом винаходу та детальним описом винаходу, які є представленими нижче.

Представлений спосіб передбачає простий спосіб досягнення сильного ароматичного імпульсу протягом тривалого періоду часу і для багатьох циклів відкривання / закривання упаковки.

В одному аспекті даний винахід стосується способу, при якому ароматичні фракції захоплюються, глибоко проникають або включаються і захищаються від хімічного розпаду у відповідному твердому або напівтвердому зв'язувальному матеріалі, який контактує з упаковкою, що має принаймні одну поверхню (такою як упаковка для кави). Ароматичні фракції, які захоплюються, глибоко проникають або включаються у матеріал, контролювано і повільно вивільнюються в атмосферу (наприклад, вільний простір над продуктом у тарі) таким чином, щоб свіжий ароматний запах вивільнювався в атмосферу, яка є суміжним середовищем, щоразу, коли упаковку відкривають, протягом тривалих періодів часу. Твердий або напівтвердий зв'язувальний матеріал може контактувати з зовнішньою частиною, в оптимальному варіанті - з внутрішньою частиною поверхні упаковки.

У найкращому варіанті матеріал, що містить аромат, спочатку ізолюють від атмосфери розривним герметизуючим матеріалом, який є непроникним для летких ароматичних фракцій і розривається, коли упаковку відкривають уперше. Це ущільнення запобігає вивільненню аромату протягом періоду зберігання та перевезення (подовжуючи ефективний період вивільнення аромату), а також служить для захисту чутливої ароматичної фракції від контакту з атмосферою, таким чином, мінімізуючи небажаний вплив вологи та окиснення на ароматичну фракцію.

У даному винаході також описано спосіб, завдяки якому аромат захоплюється, глибоко проникає або включається і захищається від хімічного розпаду у відповідному твердому або напівтвердому зв'язувальному матеріалі, якому надають потрібної форми (надалі - "виріб") і контактує з упаковкою (такою як упаковка для кави) зсередини або ззовні, таким чином, щоб забезпечувалося повільне й контрольоване вивільнення багатого аромату в атмосферу щоразу, коли упаковку відкривають, і для багатьох циклів відкривання / закривання протягом тривалого періоду часу.

Цінним є те, що описаний винахід може бути застосований до будь-якого й усіх продуктів, які випускають аромат, і для яких є сприятливим поліпшення ароматичного імпульсу. Слід зазначити, що в описі винаходу каву взято лише для прикладу, але так само можуть розглядатися будь-які й усі ароматичні суміші, з відмінностями, які стосуються лише характеру ароматичних фракцій та/або наявності упаковки і/або конкретного вибраного твердого або напівтвердого зв'язувального матеріалу. Наприклад, винахід може бути застосований для чаю, сухих продуктів, таких як тістечка, печиво, кекси, інші сипкі продукти, карамель та інші цукерки, такі як батони (шоколадні або зернові батони), зерно, молочні продукти, такі як ароматизовані сири та йогурти, мед, джем, напої (включаючи соки та безалкогольні напої, охолоджені салати, жувальна гумка, заморожені продукти, а також нехарчові продукти, які випускають аромат, такі як пральні засоби, шампуні та кондиціонери, цигарки та інше.

Згідно з даним винаходом ароматичні фракції змішують з твердим або \ напівтвердим зв'язувальним матеріалом, і вони захоплюються, глибоко проникають або включаються у матеріал, і одержаний у результаті матеріал, що містить аромат, після цього наносять, прямо або непрямо, на поверхню внутрішньої сторони або на внутрішню частину покриття упаковки. В альтернативному варіанті матеріал, що містить аромат, може бути також нанесений на зовнішню частину упаковки.

Цього досягають шляхом застосування зв'язувального матеріалу, що служить як наклейка, через безпосереднє нанесення твердого або напівтвердого зв'язувального матеріалу на упаковку, або іншими прийнятними способами, які є відомими спеціалістам. В основі способу згідно з даним винаходом лежить змішування, розчинення, глибоке проникнення або включення ароматичних фракцій у твердий або напівтвердий матеріал, такий як твердий парафін або бджолиний віск.

Цей спосіб не вимагає ніяких розчинників і, таким чином, дозволяє уникати необхідності у випарюванні розчинника для одержання зв'язувального матеріалу.

Така композиція зв'язувального матеріалу також може бути одержана шляхом застосування мономерів та олігомерів, які зшивають УФ-променями, з відповідними фотоініціаторами і стає твердою після піддавання дії УФ-променів. Зв'язувальний матеріал також може бути одержаний шляхом нагрівання з застосуванням мономерів та олігомерів, які зшивають термічно, і стає твердим після нагрівання у присутності термічних ініціаторів.

У випадках, коли застосовують віск, процес є таким: віск розплавляють, після чого додають ароматичні фракції і змішують, доки не утвориться розчин або емульсія, поки віск перебуває у рідкому стані, при температурі, вищій за його точку плавлення. Цю ароматично-воскову суміш виливають у виливницю для надання конкретної форми, яку потім прикріплюють до внутрішньої поверхні упаковки, наприклад, шляхом приклеювання, приліплювання, нагрівання, або іншими подібними способами.

В альтернативному варіанті ароматично-воскову суміш безпосередньо наносять на упаковку, наприклад, у спеціально передбаченому прорізі, і залишають для затверднення на внутрішній стінці упаковки для кави або її покритті. Після охолодження віск відразу перетворюється на тверду латку або клаптик, що містить ароматичні фракції.

Ароматичний зв'язувальний матеріал наносять на упаковку таким чином, щоб він не контактував з продуктом, який міститься в упаковці. Цього в оптимальному варіанті досягають шляхом включення зв'язувального матеріалу у проникну мембрану, яка з одного боку запобігає контактуванню зв'язувального матеріалу з упакованим продуктом (таким як харчовий продукт, наприклад, кави), а з іншого боку дозволяє летким фракціям з ароматичної фракції надходити в атмосферу, наприклад, у простір над продуктом. Ця проникна мембрана в оптимальному варіанті має форму перфорованого листа. Іншою функцією проникної мембрани є приховування присутності зв'язувального матеріалу від споживача. Перфоровану мембрану, яка вкриває матеріал, зазвичай виконують як одне ціле, і за зовнішнім виглядом, і за будовою, з внутрішньою підкладкою упаковки, наприклад, внутрішньою підкладкою ковпачка або банки з кавою, з естетичних та практичних міркувань.

Згідно з оптимальним варіантом втілення винаходу матеріал, що містить аромат, зазвичай вкривають двома шарами: внутрішнім шаром (у прямому контакті зі зв'язувальним матеріалом), який служить як проникна мембрана, що ізолює зв'язувальний матеріал від продукту, водночас дозволяючи летким ароматичним

фракціям зв'язуватися у вільний простір над продуктом у тарі (а також служить для приховування зв'язувального матеріалу), та другим, зовнішнім непроникним шаром, який є розривним герметизуючим матеріалом, який розривають, коли упаковку відкривають вперше.

Цінним є те, що матеріал, який містить аромат, може бути нанесений на порожнє вмістище, і ароматичний імпульс все одно досягається щоразу, коли посудину відкривають. Цей ефект триває протягом довгого періоду часу і багатьох циклів відкривання/закривання. Те ж саме стосується випадків, коли ароматичний зв'язувальний матеріал наносять на банку, яка містить продукт розчинної кави.

Термін "ароматична фракція" стосується будь-якої речовини, рідкої, твердих частинок або мікрочастинок, які є здатними утворювати леткі молекули, які створюють запах. Як правило, ароматичними фракціями є рідини, які випускають аромат, такі, як олія, екстракти трав, парфуми, синтетичні ароматичні речовини та інші.

Термін "упаковка" у контексті даного винаходу стосується будь-якого пристрою або виробу, який застосовують для включення продукту споживання, і ним може бути банка, пляшка, контейнер, бляшанка, цигаркова коробка, упаковка, наприклад, для гумки, пакет і т. ін. Упаковка може бути виконана з будь-якого матеріалу, який застосовують у даній галузі, такого, як скло, пластмаса, картон, багатшаровий папір, полімерні листи і т. ін.

Термін "тверді або напівтверді речовини" стосується речовин, які є твердими або напівтвердими при кімнатній температурі. Тверда або напівтверда речовина може мати форму наліпки, вставки, шару або плівки.

Термін "повільне вивільнення" у контексті даного винаходу стосується швидкості вивільнення леткої ароматичної фракції з зв'язувального матеріалу, що містить аромат, яка є значно нижчою за швидкість вивільнення леткої ароматичної фракції з ароматичної рідини, ароматичних частинок, мікрочастинок і т. ін.

В принципі, ароматичні фракції, які є леткими, повільно випарюються зі зв'язувального матеріалу у простір над продуктом в упаковці. Цей процес триває до досягнення рівноваги в умовах парціального тиску кожної ароматичної фракції, коли припиняється вивільнення аромату з твердого або напівтвердого зв'язувального матеріалу. Аромат, який наповнює простір упаковки, зв'язується в атмосферу після відкривання упаковки, забезпечуючи сильний ароматичний імпульс для споживача. Після закривання упаковки вивільнення аромату з твердого або напівтвердого зв'язувального матеріалу відновлюється, доки знову не буде досягнуто рівноваги. Цей процес повторюється самостійно протягом багатьох циклів відкривання / закривання упаковки.

Цінним є те, що даний винахід є придатним для будь-якого об'єму вмістища. Кількість ароматичного імпульсу для вмістища конкретного розміру контролюють шляхом вибору розмірів ароматичного зв'язувального матеріалу і/або шляхом регулювання співвідношення аромату та твердого зв'язувального матеріалу або шляхом регулювання розміру або форми площі поверхні зв'язувального матеріалу.

Оскільки твердий або напівтвердий зв'язувальний матеріал мають служити як носій, який повільно вивільнює аромат, більшість зв'язувального матеріалу, що містить аромат, має складатися зі зв'язувального матеріалу, а не фракції, що містить аромат. Як правило, фракція, що містить аромат, має складати більше, ніж 25% (маса/маса) зв'язувального матеріалу, що містить аромат, в оптимальному варіанті - не більше, ніж 20%, ще краще - не більше, ніж 15%, у найкращому варіанті - не більше, ніж 10% (маса/маса) зв'язувального матеріалу, що містить аромат, таким чином, щоб досягався ефект повільного контрольованого вивільнення.

Характер аромату, що вивільнюється зі зв'язувального матеріалу, також контролюють шляхом вибору джерела аромату та/або його складу, а також шляхом вибору підходящого зв'язувального матеріалу.

Слід враховувати, що зв'язувальний матеріал може містити різні добавки, такі як поверхнево-активні речовини, речовини, які сприяють прилипанню, антиоксиданти та загусники. В оптимальному варіанті добавки є антиоксидантами, які є особливо важливими, коли матеріал, що містить аромат, є чутливим до окиснення, наприклад, у разі кавового аромату. Усі додаткові фракції в оптимальному варіанті є придатними для прямого контакту з харчовими продуктами у випадках, коли упакований продукт є їстівним.

Хоча перевагу віддають утворенню зв'язувального матеріалу без застосування процесу випарювання (яке може призводити до випарювання ароматичних фракцій), існує можливість одержання іншого, крім описаного вище воску, зв'язувального матеріалу. Наприклад, зв'язувальний матеріал може бути утворений із розчину, який містить компоненти, які викликають перетворення рідини на тверду речовину, шляхом хімічної реакції, наприклад, полімеризації. Таке саме явище може відбуватися, наприклад, при застосуванні композиції, яка може бути піддана реакції полімеризації шляхом опромінення, наприклад, ультрафіолетовими променями. У цьому разі розчин або емульсія можуть складатися з мономерів та олігомерів, які мають акрилові групи, та фотоініціаторів. Цей зв'язувальний матеріал змішують з ароматичними фракціями, а після цього наносять на вмістище і затверджують, застосовуючи УФ-опромінення, таким чином, щоб ароматичні фракції захоплювалися твердим зв'язувальним матеріалом.

Іншим способом одержання твердого зв'язувального матеріалу є полімеризація через нагрівання. У цьому разі зв'язувальний матеріал включає мономери, які піддаються реакції радикальної полімеризації у присутності прийнятних термічних ініціаторів.

Цінним є те, що здатність зв'язувального матеріалу до створення сильного ароматичного імпульсу залежить від різних параметрів та умов приготування, які можуть бути контрольованими. Такими параметрами є співвідношення аромату/зв'язувального матеріалу, тип застосованого зв'язувального матеріалу (який визначає дифузію ароматичних фракцій зі зв'язувального матеріалу), ступінь кристалічності та/або зшивання зв'язувального матеріалу (у відповідних випадках), співвідношення між площею поверхні та об'ємом зв'язувального матеріалу, загальні розміри, леткість ароматичної фракції і т. ін. Всі ці параметри слід вибирати таким чином, щоб вивільнення ароматичної фракції зі зв'язувального матеріалу було повільним і контрольованим протягом багатьох циклів відкривання / закривання.

В оптимальному варіанті ароматичні фракції є присутніми у зв'язувальному матеріалі у формі розчину або у формі краплинок емульсії, якщо рідкі ароматичні фракції та фракції зв'язувального матеріалу не можуть бути змішані між собою.

Крім того, ароматичні фракції можуть бути присутні у зв'язувальному матеріалі у формі частинок, таких як мікрокапсули оболонки основи (основою є ароматичні фракції), або мікрочастинки (пористі частинки, які

містять рідкий аромат або ароматичні фракції у порожнинах). Таким чином, частинки розсіюються у зв'язувальному матеріалі і забезпечують потрібний ароматичний імпульс завдяки вивільненню аромату зі зв'язувального матеріалу.

Інший аспект винаходу полягає в тому, що після прикріплення зв'язувального матеріалу до стінки або кришки вмістища в його твердій формі він може бути вкритий або герметично запечатаний додатковим шаром для зменшення випарювання аромату або одержання системи, в якій вивільнення аромату починається лише після відповідної ініціації, якою є відкривання упаковки та розривання герметизуючого матеріалу. Лише перше відкривання упаковки, наприклад, шляхом відгинчування кришки, розривання клапана (як у коробках з м'якими засобами), проривання отвору у листовому матеріалі (такому, як той, що застосовується для пакування легких закусок) та ін. розриває вищезгаданий розривний герметизуючий матеріал і дозволяє матеріалові контактувати з простором над продуктом і вивільнювати леткі ароматичні фракції у простір над продуктом. Як було зазначено вище, в оптимальному варіанті зв'язувальний матеріал є ізольованим від упакованого продукту, навіть після розривання розривного герметизуючого матеріалу, перфорованою мембраною, яка перешкоджає прямому контакту зв'язувального матеріалу з упакованим продуктом (таким як харчовий продукт), а також служить для приховування присутності зв'язувального матеріалу від споживача.

Ще один аспект винаходу полягає в тому, що зв'язувальний матеріал може бути нанесений таким чином, щоб утворювалась унікальна форма. Наприклад, твердий зв'язувальний матеріал може мати форму логотипу компанії.

Ще один аспект винаходу полягає в тому, що зв'язувальний матеріал може застосовуватися до відмінних від кави продуктів, наприклад, в упаковках, які містять від 5 до 100% соків усіх типів, бляшанках із джемом усіх типів, упаковках для кексів, печива, запечених продуктів, жувальної гумки, карамелі, шоколаду, легких закусок, заморожених продуктів та всіх продуктів, у яких аромат є суттєвим для привабливості споживача, наприклад, м'яких засобів, мила, шампунів, цигарок і т. ін.

Ще один аспект винаходу полягає в тому, що твердий або напівтвердий зв'язувальний матеріал може бути нанесений на зовнішню частину вмістища, забезпечуючи повільне, контрольоване вивільнення аромату у близькості від продукту, наприклад, на вітрині магазину, в якому його демонструють, для спонукання потенційних споживачів до купівлі упакованих товарів.

Слід також зазначити, що зв'язувальний матеріал може бути безпосередньо нанесений на потрібну поверхню за допомогою різних способів та обладнання, таких, як дозатор на зразок шприца, шляхом розпилення, друкування (наприклад, за допомогою струминного принтера, в якому застосовують розплав як чорнило), вкривання за допомогою центрифугування, вкривання за допомогою пензля і т. ін. В альтернативному варіанті зв'язувальний матеріал наноситься на упаковку непрямым способом, спочатку шляхом розплавлення зв'язувального матеріалу до стану, коли він набуває будь-якої прийнятної форми, з наступним його нанесенням на упаковку будь-яким способом, відомим спеціалістам у даній галузі, таким, як приклеювання, термічне нанесення, поміщення розплавленого зв'язувального матеріалу в упаковку з застосуванням затискних пристроїв відповідної форми і т. ін. В оптимальному варіанті після прикріплення зв'язувального матеріалу до упаковки його далі включають у непроникний розривний герметизуючий зв'язувальний матеріал, який розривається, коли упаковку відкривають вперше. У найкращому варіанті виріб спочатку включають у внутрішню проникну мембрану, яка допускає перенесення летких ароматичних фракцій, водночас ізолюючи зв'язувальний матеріал від продукту, а потім у непроникний зовнішній розривний герметизуючий матеріал, який розривається, коли упаковку відкривають вперше.

Даний винахід також стосується виробу, який дає потужний ароматичний імпульс при відкриванні упаковки, для багатьох циклів відкривання / закривання вищезгаданої упаковки, яка містить принаймні одну ароматичну фракцію, розподілену у відповідному твердому або напівтвердому зв'язувальному матеріалі, який може бути у гетерогенній або гомогенній формі, причому вищезгаданий виріб є пристосованим для прикріплення до вищезгаданої упаковки.

Зв'язувальним матеріалом може бути, наприклад, твердий парафін, бджолиний віск, мономерна / олігомерна композиція, яка може зазнавати полімеризації під дією ультрафіолетових променів, або мономер, який може зазнавати радикальної полімеризації у присутності термічного ініціатора. Крім того, зв'язувальний матеріал може бути вибраний з-поміж каранубського воску, гліцерид моностеарату, цетилового спирту, канделільського воску, стеаринової кислоти та їх комбінацій. Крім того, зв'язувальним матеріалом може бути твердий парафін та олія або твердий парафін та сорбітмоноолеат.

Виріб може бути розплавлений для надання потрібної форми. У деяких варіантах втілення виріб має форму клейкої речовини, яка може бути легко приклеєна до упаковки. Цінним також є те, виріб може бути корисним для будь-якого типу упаковки, а не лише для упаковок для кави. Виріб може бути нанесений на упаковку для жувальної гумки, упаковку для карамелі, банку з джемом або медом, упаковку для легких закусок, упаковку для шоколаду, батон шоколаду або зерен, упаковку для запечених продуктів, вмістище для соків, банку з молочними продуктами, пляшки з напоями, коробку з зерном, тару для охолоджених салатів, коробку для м'яких засобів, упаковку для супових брикетів, посудину з шампунем, коробку з цигарками і т. ін. Крім того, у деяких оптимальних варіантах втілення виріб може вивільнювати свій аромат лише після відповідного ініціювання упаковки, наприклад, усунення герметизуючого матеріалу, відкривання кришки і т. ін., як правило, при першому відкриванні упаковки.

В іншому варіанті втілення даний винахід стосується упаковки для пакування товарів, які мають сильний ароматичний імпульс, розрахований на багато циклів відкривання / закривання упаковки, яка має, принаймні на одній із її поверхонь, твердий або напівтвердий матеріал, зв'язувальний матеріал, який включає принаймні одну ароматичну фракцію, дисперговану, захоплену або глибоко включену до нього.

В оптимальному варіанті упаковка також включає розривний герметизуючий матеріал, який є непроникним для летких ароматичних фракцій, причому вищезгаданий герметизуючий матеріал ізолює зв'язувальний матеріал, що містить аромат, від навколишньої атмосфери, вищезгаданий розривний герметизуючий матеріал є пристосованим для розривання при першому відкриванні упаковки або першому зніманні зв'язувального

матеріалу, що містить аромат.

У найкращому варіанті упаковка також включає проникну мембрану, розташовану між матеріалом, що містить аромат, та непроникним герметизуючим матеріалом, вищезгадана проникна мембрана є пристосованою, після розривання зовнішнього розривного герметизуючого матеріалу, до перенесення леткої ароматичної фракції від зв'язувального матеріалу до навколишньої атмосфери з одночасною ізоляцією зв'язувального матеріалу від упакованого товару. Також у найкращому варіанті проникна мембрана приховує зв'язувальний матеріал від споживача.

Фіг.1 показує схематичне зображення банки з кавою, яка включає матеріал, що містить аромат, запечатану непроникним герметизуючим матеріалом перед першим відкриванням упаковки.

Фіг.2 показує схематичне зображення банки з кавою з Фіг.1 після першого відкривання, у якій розривний герметизуючий матеріал було розірвано і видалено.

Фіг.3 показує бокову проекцію наклейки зі зв'язувального матеріалу, що містить аромат, і герметичного матеріалу та перфорованих мембран, які включають наклейку.

Кавовий аромат:

Оскільки цей винахід зосереджено саме на кавових продуктах, для яких забезпечують посилений ароматичний імпульс, автори мають намір описати деякі питання, які стосуються хімічного складу та аромату кави. Однак цей винахід та описані способи і приклади застосування передбачають усі типи ароматичних композицій, які можуть бути зібрані, концентровані і додані до зв'язувального матеріалу, а потім нанесені на будь-яку частину упаковки, яка є призначеною для тримання будь-якого типу продукту, природного або виробленого.

Кавовий аромат є однією з найбільш складних органічних сумішей, яка містить понад 1000 нині відомих фракцій. Аромат є однією з найважливіших ознак, які надають каві органолептичних характеристик.

Аромат кави зумовлює всі смакові властивості, які не належать до властивостей, які сприймаються язиком (солодкий, солоний, гіркий та кислий смак). Навіть розчинна кава має фракції, які відповідають за стимуляцію наших смакових сосочків. Таким чином, відсутність більшості ароматичних летких сполук викликає помітне зниження загальної якості кави, оскільки вона стосується ароматичного імпульсу.

Аромат сприймається через два різні механізми. Він може сприйматися або назально, через запах кави, або ретроназально. Ретроназальне сприйняття відбувається, коли кава є або присутньою у роті, або була проковтнута, і ароматичні леткі сполуки переміщуються вгору в носовий прохід.

Відчуття аромату органічної сполуки залежить від її хімічної структури, концентрації та порогового рівня як таких, що стосуються конкретного активного центра рецептора. Воно також дуже залежить від взаємодії між різними фракціями у суміші та нюховим епітелієм.

Можливо, відносно мала група сполук, які мають високу концентрацію і низький поріг сприйняття запаху, складає унікальні пахощі кавового аромату.

Кавові ароматичні речовини виробляються у процесі підсмажування. Хімічний склад ароматичної суміші значною мірою залежить від суміші зелених бобів та профілю обсмаження (часу та температури). Більшість органічних речовин, які складають кавовий аромат, є дуже леткими, нестійкими при підвищеній температурі і дуже чутливими до дії кисню. Піддавання кавового аромату нагріванню та/або дії кисню в результаті призводить до хімічного розпаду та розвinitку небажаних ознак. Внаслідок цього продукти органолептично розпадаються і створюють неприємні запахи.

Існує кілька шляхів створення кавового аромату під час обсмаження:

1) Реакція Майара або неферментна реакція карамелізації між речовинами, що містять азот, амінокислотами, білками, а також тригонеліном, серотоніном та вуглеводами, оксикислотами та фенолами.

2) Реакція Штреккера.

3) Розщеплення окремих амінокислот, зокрема, сірчаних амінокислот, гідроксіамінокислот та проліну.

4) Розщеплення тригонеліну.

5) Розщеплення цукру.

6) Розщеплення фенольних кислот, зокрема, компонента хінної кислоти.

7) Незначне розщеплення ліпідів.

8) Взаємодія між проміжними продуктами розкладу.

Різними дослідними групами було розпізнано 150 аліфатичних сполук, включаючи 56 карбонільних сполук та 9 сірковмісних сполук, 20 аліциклічних сполук, включаючи 10 кетонів, 60 ароматичних бензеніодних сполук, включаючи 16 фенолів, 300 гетероциклічних сполук, включаючи 74 фурани, 10 гідрофуранів, 37 піролів, 9 піридинів, 2 хінолінів, 70 піразинів, 10 хіноксалинів, 3 індоли, 23 тіофени, 3 тіофенони, 28 тіазолів, та 28 оксазолів.

Було виявлено, що фурани є найбільш переважною групою сполук серед кавових ароматичних речовин. Вони зазвичай мають карамелеподібний запах, оскільки вони є результатом пролізу цукрів. Фурани створюють головну ознаку аромату, коли відбуваються вторинні реакції з сірковмісними сполуками.

Піразини є другим найбільш поширеним класом сполук і надають каві аромату підсмаженості, волоського горіха, зерен, крекери або тостів. Разом з тіазолами піразини мають найнижчий поріг сприйняття запаху, а отже, найбільше сприяють кавовому ароматові.

Піроли відповідають за деякі солодкі, карамелеподібні та грибні аромати кави. З іншого боку, відомо, що тіофени мають м'ясний аромат і вважаються такими, що утворюються шляхом реакцій Майара між сірковмісними амінокислотами та цукрами.

Тіазоли є меншою мірою присутніми у загальному ароматі і утворюються через розщеплення цукру.

Фіг.1 показує схематичне зображення банки з кавою (10), яка має кришку (11). Кришка 11 має приєднаний до внутрішньої стінки матеріал, що містить аромат, у формі "клейкої речовини" або джерела вивільнення аромату (12). Джерело вивільнення аромату є ізолюваним від об'єму кави (13) двома шарами: зовнішнім шаром (14), який складається з непроникних матеріалів, таких, як алюмінієва фольга, та проникною мембраною (15), виконаною з перфорованої мембрани, такої, як перфорована паперова мембрана, крізь яку

можуть проникати леткі ароматичні фракції, коли джерело вивільнення аромату (12) є ізольованим від об'єму кави (13). Фіг. 1 показує банку перед першим відкриванням, наприклад, після виготовлення і під час перевезення та зберігання. Як можна побачити, непроникний герметизуючий матеріал (14) є неушкодженим і, таким чином, блокує витік ароматичної фракції у вільний простір над продуктом у тарі (17) і мінімізує піддавання наклею дії атмосфери, таким чином, мінімізуючи окислення чутливих ароматичних фракцій. Герметизуючий матеріал (14) приклеюють до отвору банки з кавою, і, таким чином, коли споживач знімає герметизуючий матеріал (14) для відкривання об'єму кави, він фактично також відокремлює герметизуючий матеріал (14) від проникної мембрани (15), таким чином, дозволяючи леткій ароматичній фракції звільнитися у простір над продуктом (17).

Фіг.2 показує банку з кавою після першого відкривання, коли непроникний герметизуючий матеріал є повністю знятий таким чином, щоб джерело вивільнення аромату (12) було вкрите лише проникним шаром (15), щоб летка ароматична фракція могла звільнитися, як показано стрілками на фігурі, у простір над продуктом (17), і при цьому сама наклею є ізольованою від об'єму кави мембраною. Як можна побачити, мембрана (15) повністю накриває заглиблення, у якому міститься джерело вивільнення аромату (12), таким чином, приховуючи джерело вивільнення аромату від споживача, який бачить лише безперервну внутрішню поверхню кришки (11).

Фіг.3 показує детальну структуру джерела вивільнення аромату та прилеглу до нього ділянку, які разом утворюють комплект, що вивільнює аромат. На кришці (11) передбачено опору (18), виконану з жорсткого або напівжорсткого матеріалу, такого як папір або полімерний матеріал із заглибленням (19) у його центрі. Опора (18), а також заглиблення (19) є вкритими шаром (20), який контактує з матеріалом, що містить аромат. Шар (20), як правило, виконано з непроникного матеріалу для запобігання дифузії ароматичної фракції крізь нього. Якщо, наприклад, матеріал, що містить аромат, є бджолиним воском, просоченим кавовою фракцією, то рідкий віск нагнітають у вкрите заглиблення і залишають для затверднення, таким чином, утворюючи джерело вивільнення аромату (12). Пористий шар (15), виконаний з паперу або полімерного матеріалу, після цього приклеюють на покриття (20), що вкриває опорний шар (19), і, нарешті, розривний герметизуючий матеріал (14) приклеюють на поверхню шару (15), також вкриваючи отвір банки з кавою. Комплект, що вивільнює аромат, показаний на цій Фігурі, може бути невіддільною частиною кришки або може бути доданий до кришки на наступному етапі. Після цього комплект поміщають у банку, наприклад, банку з кавою з Фіг.1, таким чином, щоб герметизуючий матеріал (14) був приклеєний до отвору банки. Коли споживач знімає герметизуючий матеріал (14) з отвору банки з кавою, він фактично також відкриває мембрану (15), забезпечуючи вивільнення леткої кавової фракції і утворюючи ароматичний імпульс.

Далі термін "кавовий аромат" може охоплювати кавову олію, рідину, видобуту з кави, та газоподібні фракції аромату.

Представлені нижче приклади представляють кілька оптимальних варіантів втілення способу одержання міцного і довготривалого (протягом багатьох циклів відкривання / закривання) ароматичного імпульсу після відкривання вмістища з розчинною кавою. Вони жодним чином не обмежують обсяг винаходу, визначений у формулі.

Приклад 1: Твердий парафіновий зв'язувальний матеріал

Твердий парафін, який має точку плавлення 55-65°C, розплавляли. До розплавленого матеріалу додавали 10мас. % кавового аромату при перемішуванні. Розплавлений матеріал ставав прозорим розчином. Один грам розчину наносили на внутрішню частину кришки вмістища для кави у формі плоского диска і давали затверднути протягом трьох хвилин при кімнатній температурі. Порожнє вмістище для кави закривали за допомогою цієї кришки і тримали протягом трьох днів. Через три дні кришку відкривали і одержували дуже міцний імпульс кавового аромату. Вмістище після цього тримали знову і відкривали раз на день протягом 10 наступних днів. Щоразу ароматичний імпульс був дуже міцним. Такий самий процес повторювали з упаковкою для кави, що містила розчинну каву. Щоразу, коли відкривали упаковку, відчувався міцний ароматичний імпульс. Викид аромату був помітний після кількох циклів відкривання та закривання і протягом тривалого періоду часу.

Приклад 2: Твердий парафіновий зв'язувальний матеріал з антиоксидантами у формі "клейкої речовини"

Твердий парафін, який має точку плавлення 55-65°C, розплавляли, а потім змішували 3мас. % Span 80 (поверхнево-активна речовина) і 0,5% BHA та 0,5% BHT (антиоксиданти), тримаючи температуру вищою за точку плавлення. Потім додавали кавовий аромат, одержуючи 20мас. % кінцевої концентрації ароматичних фракцій у зв'язувальний матеріал під час змішування. Один грам одержаного в результаті розчин наносили на клейку стрічку ("наклею") і давали затверднути протягом п'яти хвилин. Одержану в результаті "ароматичну клейку речовину" наносили на внутрішню частину кришки упаковки для кави, а потім поміщали на порожню упаковку. Через три дні упаковку відкривали і одержували дуже міцний імпульс кавового аромату, хоча у вмістищі не містилося кави. Такий самий процес (зберігання протягом одного дня з наступним відкриванням кришки) повторювали 10 разів, і щоразу ароматичний імпульс був дуже міцним. Такий самий процес повторювали для вмістища, яке містило розчинний кавовий продукт. Під час відкривання кришки одержували дуже міцний ароматичний імпульс. Цього ефекту досягали протягом багатьох циклів відкривання та закривання протягом тривалого періоду часу.

Подібні процеси здійснювали з іншими матеріалами, які зазнають фазового перетворення (тверда речовина - рідина) після нагрівання, такими, як каранубський віск, Span 60, Span 65, Tween 60, гліцерид моностеарат, цетиловий спирт, бджолиний віск, канделільський віск, стеаринова кислота, а також суміші таких матеріалів. Взагалі, сильний ароматичний імпульс одержували в усіх випадках.

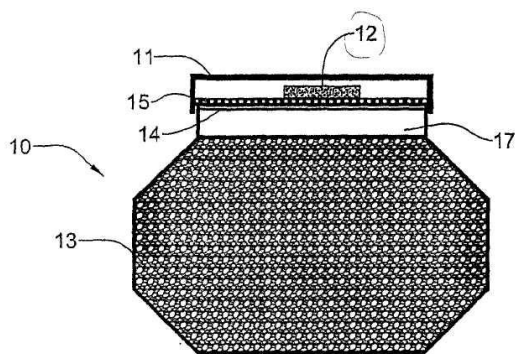
Приклад 3: Зв'язувальний матеріал, який піддається УФ-полімеризації

Утворювали композицію, яка піддається зшиванню УФ-променями, до якої додавали 10% аромату, присутнього у кавовій олії (одержаної з кавових бобів відповідним способом). Рідку композицію, яка включає полімеризовані мономер, наносили на клейку речовину або безпосередньо на внутрішню частину кришки вмістища для кави, а потім піддавали ультрафіолетовому опроміненню (приблизно 800 мДж/см²) протягом дуже

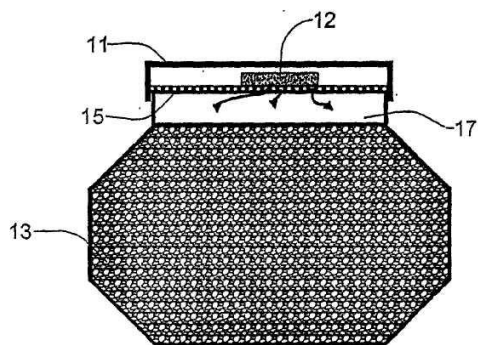
короткого періоду часу, доки рідина, що містить мономер, не стає полімеризованою, утворюючи тверду плівку. Утворена в результаті плівка була здатна забезпечувати тривале вивільнення аромату, а також ароматичний імпульс при поміщенні у вмістище для кави. Композиції, які піддаються УФ-полімеризації, є такими самими, що й описані для вкривання та друкування. Наприклад: SR 238 28%, SR368 35%, SR 295 30% та (усі мономер / олігомери від Sartomer) DAROCURE 1173 як фотоініціатор. Фракції вибирають таким чином, щоб досягати потрібного ступеня зшивання (що забезпечує дифузію ароматичних фракцій), швидкого затверднення та доброго прилипання до кришки, стінок або наклеює вмістища для кави.

Приклад 4: Термічно полімеризований матеріал

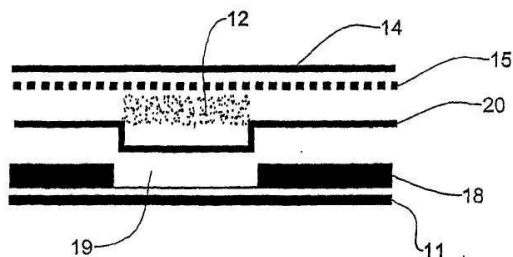
Утворювали композицію, яка піддається затвердненню під дією високої температури, до якої додавали 10% кавового аромату. Рідку композицію наносили на наклею, а потім нагрівали протягом дуже короткого періоду часу, доки рідина не ставала твердою через реакцію полімеризації. Ця плівка була здатна забезпечувати довготривале вивільнення аромату, а також ароматичний імпульс при поміщенні у вмістище для кави. Композицію, яка піддається затвердненню під дією високої температури, вибирають з-поміж відомих полімерів, які можуть бути застосовані для пакування. Прикладами композицій, які піддаються затвердненню під дією високої температури, є: стирол, змішаний з пероксидом лауроїлу, метилметакрилат, змішаний з пероксидом лауроїлу. Термічний ініціатор вибирають згідно з температурою його дії, для підтримання рідкої композиції з ароматичними молекулами при якомога нижчій температурі. Рідина, яка твердне під дією високої температури, може додатково містити також антиоксиданти, речовини, які сприяють прилипанню, поверхнево-активні речовини, полімери та олігомери.



ФІГ. 1



ФІГ. 2



ФІГ. 3